

**SERAPAN NITROGEN DAN BEBERAPA SIFAT FISILOGI TANAMAN PADI SAWAH  
DARI BERBAGAI UMUR PEMINDAHAN BIBIT  
(NITROGEN UPTAKE AND SEVERAL PHYSIOLOGICAL CHARACTERS OF LOWLAND  
RICE FROM VARIOUS AGE SEEDLINGS)**

**Oleh:**

**Khavid Faozi dan Bambang Rudianto Wijonarko**

**Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman**

**Jl. dr. Soeparno Kotak Pos 125 Purwokerto 53123,**

**e-mail: khavidozi@yahoo.co.id**

(Diterima: 20 September 2010, disetujui: 3 Desember 2010)

**ABSTRACT**

The research was conducted to study the appropriate age seedlings and suitable nitrogen fertilizer dose for increasing physiological characters and lowland rice yield. The research was a pot experiment in a plastic house, Faculty of Agriculture, Unsoed Purwokerto, from May to September 2008. Factors tested were the age of seedlings, i.e., 7, 14 and 21 days, and dose of nitrogen fertilizers, i.e., 0, 150, and 300 kg urea/ha. Variables observed were nitrogen uptake, nitrate reductase activity (NRA) of leaves, leaf chlorophyll content, leaf greenness, plant growth rate (LPT), net assimilation rate (LAB), plant dry weight, grain weight per clump, and harvest index. Observation data were analyzed by F test to determine the diversity and followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT) and regression test at level 5% to determine the age of seedlings and the proper dose of nitrogen fertilizer. Result of the research showed that uptake of nitrogen in urea fertilizer treatment depended on the age of the seeds used. Age appropriate seed was 12.17 days with the weight of grain per clump maximum of 35.23 g. Fertilization of 300 kg urea/ha gave the best yield of 49.38 g of rice per clump compared to 150 kg urea/ha of 32.32 g or without fertilization of 16.42 g.

*Keywords: age of seedlings, lowland rice, nitrogen*

**PENDAHULUAN**

Produksi padi sawah di Indonesia masih tergolong rendah, padahal permintaan beras semakin meningkat. Tingkat produktivitas padi sawah di Indonesia baru mencapai 4,89 t/ha, sedangkan potensinya dapat mencapai 6 t/ha (Badan Pusat Statistik, 2009). Permintaan beras tahun 2007 telah mencapai 32,3 juta ton dan diperkirakan terus meningkat setiap tahunnya (Sisworo, 2007). Oleh karena itu, untuk mencukupi kebutuhan beras selain impor adalah dengan meningkatkan produktivitas padi sawah.

Salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas padi sawah adalah dengan pemupukan nitrogen, terutama urea dan ZA.

Pupuk urea dan ZA seringkali diberikan dengan dosis tinggi. Beberapa petani memupuk 300 kg urea/ha dan 50-100 kg ZA/ha. Bahkan di beberapa daerah, dosisnya mencapai 400-500 kg urea/ha atau setara dengan 184-230 kg N/ha (Wahid, 2003). Berdasarkan anjuran, nitrogen cukup diberikan 90-120 kg N/ha atau setara dengan 200-260 kg urea/ha. Pemberian pupuk nitrogen yang berlebihan selain menyebabkan keefisienan pupuk menurun, juga membahayakan tanaman dan lingkungan (Baligar dan Fageria, 1997; Djamhari, 2002).

Berdasarkan program revitalisasi pertanian, usaha meningkatkan produksi padi melalui pemberian pupuk nitrogen dengan dosis tinggi tidak tepat. Ada salah satu sistem

produksi dalam budidaya padi sawah yang banyak diterapkan dan berhasil meningkatkan produksi, yaitu sistem intensifikasi padi (SRI, *System of Rice Intensification*). Prinsip penerapan SRI meliputi penanaman bibit muda secara hati-hati satu per satu dengan jarak tanam agak longgar, selama pertumbuhan vegetatif tanah tidak digenangkan, pemakaian kompos, dan penyiangan dini (Uphoff dan Fernandes, 2003). Melalui penerapan sistem intensifikasi padi, tanaman padi memiliki anakan lebih banyak dalam satu rumpun, butir padi yang dihasilkan pada malai lebih banyak dan pertumbuhan akar lebih besar (Berkelaar, 2001). Penelitian penerapan prinsip SRI dalam budidaya padi sawah terbukti mampu meningkatkan hasil tanaman (Masdar *et al.*, 2006). Nasroom (2007) melaporkan, penanaman padi dengan metode SRI dapat meningkatkan produksi padi dari 6 menjadi 7–9 ton gabah kering panen/ha.

Umur bibit merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas dan kemampuan pertumbuhan bibit setelah dipindahkan ke lapangan. Pemindahan bibit padi di lapangan pada umur 7 dan 14 hari (bibit muda) mampu menghasilkan anakan yang lebih banyak daripada pemindahan bibit pada umur 21 hari. Peningkatan jumlah anakan setiap rumpun menyebabkan jumlah hara nitrogen yang dibutuhkan tanaman juga semakin banyak. Penggunaan bibit muda dalam budidaya padi sawah selain meningkatkan jumlah anakan, juga memperbaiki sistem perakarannya (Padmini dan Suwardi, 1998). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh pemupukan nitrogen terhadap serapan nitrogen tanaman dan beberapa sifat fisiologi tanaman padi sawah dari berbagai umur bibit.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan percobaan yang dilakukan di rumah plastik, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto dan berlangsung Mei sampai September 2008. Percobaan ini menggunakan 8 kg tanah Inceptisol yang mengandung 20 g pupuk kandang/pot (5 ton pupuk kandang/ha).

Penelitian merupakan percobaan faktorial dengan dua faktor, yang disusun dengan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL). Faktor pertama adalah umur bibit, yaitu 7 (U1), 14 (U2), dan 21 hari (U3). Faktor kedua adalah dosis pupuk nitrogen (N), yaitu: tanpa urea (N0), 150 (N1), dan 300 kg urea/ha (N2). Kombinasi perlakuan didapat sembilan buah dan diulang tiga kali, sehingga didapat 27 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas lima pot, sehingga jumlah pot dalam penelitian adalah 135 buah.

Variabel yang diamati ialah serapan nitrogen, aktivitas nitrat reduktase (ANR) daun, kandungan klorofil daun, kehijauan daun, laju pertumbuhan tanaman (LPT), laju asimilasi bersih (LAB), bobot tanaman kering, bobot gabah per tanaman, dan indeks panen. Hasil pengamatan dianalisis dengan uji F untuk mengetahui keragamannya dan pada variabel yang berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan (DMRT) taraf kesalahan 5%, dan penentuan umur bibit yang sesuai dan dosis urea optimum menggunakan uji regresi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi faktor umur bibit dan dosis pupuk nitrogen hanya pada serapan nitrogen tanaman. Umur bibit secara mandiri memengaruhi kehijauan daun, laju pertumbuhan tanaman (LPT), bobot tanaman kering, serapan nitrogen tanaman, bobot gabah per rumpun

dan indeks panen. Pemupukan nitrogen memengaruhi semua variabel pengamatan. Rerata data pengamatan serapan nitrogen, beberapa sifat fisiologi, dan hasil padi sawah dari berbagai umur bibit pada perlakuan pupuk nitrogen disajikan pada Tabel 1 – 4.

#### Serapan N

Serapan nitrogen tanaman padi sawah berdasarkan bobot kering tanaman saat panen menunjukkan adanya interaksi antara umur bibit dan dosis pupuk urea. Nilai serapan nitrogen tanaman karena pengaruh dosis pupuk urea tergantung dari umur bibit yang digunakan. Peningkatan umur bibit menyebabkan meningkatnya kemampuan tanaman menyerap nitrogen, bila ke dalam medium tumbuhnya diberi pupuk urea. Tanaman yang berasal dari bibit umur 21 ukurannya sudah lebih besar saat dipindahkan, yang berarti mempunyai jumlah akar yang lebih banyak. Serapan nitrogen tanaman paling tinggi pada dosis 300 kg urea/ha, dan paling rendah pada tanaman yang tidak dipupuk (Tabel 1).

Tanaman padi yang berasal dari berbagai umur bibit menunjukkan nilai serapan nitrogen yang sama bila tidak dipupuk nitrogen. Namun, tidak demikian bila tanaman dipupuk 150 dan 300 kg urea/ha. Tanaman yang berasal dari bibit umur 21 hari mempunyai nilai serapan nitrogen paling besar

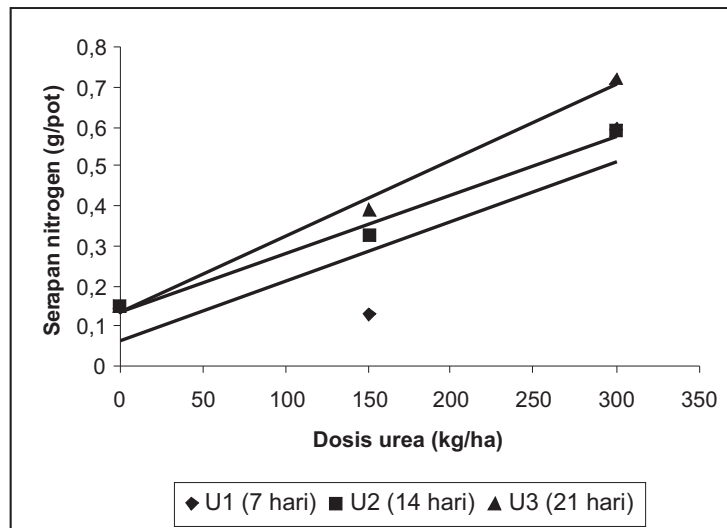
bila dibandingkan kedua umur bibit lainnya (Gambar 1). Hal tersebut karena sebagian besar N yang berhasil diserap tanaman masih tersimpan di dalam tajuk dan translokasi nitrogen dari organ daun saat pengisian gabah belum maksimum. Tanaman yang berasal dari bibit umur 21 hari meskipun menyerap nitrogen lebih banyak, tetapi fase vegetatifnya lebih pendek, dan waktu untuk membentuk anakannya juga terbatas sehingga sampai dengan tanaman dipanen nitrogen tidak secara maksimum ditranslokasi ke organ generatif. Nitrogen masih banyak yang tersimpan di bagian tajuk tanaman dilihat dari kandungan N total di jerami (Faazi dan Wijonarko, 2008). Berdasarkan hasil analisis jaringan tanaman diperoleh bahwa kandungan N total pada jerami pada tanaman yang berasal dari bibit umur 21 hari nilainya lebih besar dibandingkan dengan yang berasal dari bibit umur 14 hari maupun bibit umur 7 hari, yaitu 1,17, 0,90, dan 0,65%.

Gambar 1 memperlihatkan serapan nitrogen tanaman padi yang berasal dari umur bibit 7, 14, dan 21 hari adalah linier, yaitu meningkat dengan semakin banyak dosis pupuk urea. Serapan nitrogen tanaman asal bibit umur 7 hari terlihat paling rendah pada semua dosis pupuk urea, diikuti oleh tanaman asal bibit umur 14 dan 21 hari. Serapan nitrogen

Tabel 1. Serapan nitrogen tanaman padi sawah pada berbagai umur bibit dan pemupukan nitrogen

Faktor	Serapan Nitrogen (g/pot)		
	N0 (0 kg urea/ha)	N1 (150 kg urea/ha)	N2 (300 kg urea/ha)
U1 (7 hari)	0,143 aC	0,130 bB	0,592 bA
U2 (14 hari)	0,149 aC	0,326 bB	0,586 bA
U3 (21 hari)	0,148 aC	0,390 aB	0,716 aA

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil (a, b dan c) yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan (DMRT) taraf kesalahan 5%. Angka yang diikuti oleh huruf kapital (A,B dan C) yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan (DMRT) taraf kesalahan 5%.



Gambar 1. Serapan nitrogen pada beberapa umur bibit dan dosis pupuk urea.

tanaman asal bibit umur 21 hari meningkat lebih tajam bila dipupuk urea, yang berarti kemampuannya menyerap nitrogen pupuk lebih baik.

#### Sifat Fisiologi Tanaman

Tanaman padi sawah yang berasal dari berbagai umur bibit menunjukkan sifat fisiologi yang sama. Pengamatan terhadap ANR daun, kandungan klorofil daun dan

kehijauan daun nilainya sama (Tabel 2).

Pemupukan nitrogen (urea) meningkatkan ANR daun, kandungan klorofil, dan kehijauan daun. Peningkatan dosis pupuk urea dari 150 kg/ha menjadi 300 kg/ha tidak lagi meningkatkan kandungan klorofil daun, meskipun intensitas warna daunnya terlihat lebih hijau menurut skala bagan warna daun (BWD). ANR daun yang tinggi menunjukkan

Tabel 2. ANR daun, kandungan klorofil daun, dan kehijauan daun tanaman padi sawah pada berbagai umur bibit dan pemupukan urea

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	ANR daun ( $\mu\text{mol/g/jam}$ )	Klorofil a (mg/g)	Klorofil b (mg/g)	Kehijauan daun (BWD)
Umur Bibit (U)				
U1 (7 hari)	8499,6 a	10,4 a	13,9 a	3,2 a
U2 (14 hari)	7556,9 a	10,8 a	13,2 a	3,1 a
U3 (21 hari)	8186,2 a	10,3 a	14,2 a	3,1 a
Pemupukan urea (N)				
N0 (0 kg urea/ha)	7621,9 b	9,8 b	9,9 b	2,5 c
N1 (150 kg urea/ha)	7751,2 b	10,5 a	14,6 a	3,2 b
N2 (300 kg urea/ha)	8869,8 a	11,2 a	16,8 a	3,6 a
Interaksi U x N	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Angka pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan (DMTR) taraf kesalahan 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi antarfaktor perlakuan.

ketersediaan nitrogen dalam tanah yang lebih banyak, sehingga tanaman menyerap N yang lebih banyak pula. Menurut Iqbal (2008a), meningkatnya ANR daun akan meningkatkan metabolisme tanaman, yang dapat meningkatkan pertumbuhannya.

Kandungan klorofil a dan b meningkat dengan pemupukan nitrogen dosis 150 kg urea/ha, sedangkan pada dosis pupuk 300 kg urea/ha tidak lagi meningkatkan kandungan klorofil daun. Hal tersebut menunjukkan pada 300 kg urea/ha, kandungan klorofil daunnya termasuk sudah berlebih. Peningkatan dosis urea dapat meningkatkan ketersediaan hara N dalam tanah, sehingga nitrogen yang dapat diserap oleh tanaman semakin banyak, sebagai bahan baku pembentukan klorofil. Menurut Salisbury dan Ross (1992), pembentukan klorofil ditentukan oleh faktor genetik, cahaya, dan ketersediaan unsur hara khususnya nitrogen.

Peningkatan dosis urea meningkatkan kehijauan daun (Tabel 2). Klorofil merupakan pigmen warna hijau pada daun, sehingga

semakin banyak kandungan klorofil dalam daun, maka warna daunnya makin hijau gelap. Menurut De Datta (1981), salah satu fungsi N pada tanaman padi adalah untuk pembentukan klorofil dan menentukan warna hijau gelap pada daun. Skala bagan warna daun mulai dari 1 dengan warna hijau kekuningan sampai skala 4 dengan warna hijau gelap. Skala warna daun yang dipupuk 300 kg urea/ha sebesar 3,6. Nilai ini termasuk yang menunjukkan kelebihan N (Yang *et al.*, 2003).

Pengamatan laju pertumbuhan tanaman, laju asimilasi bersih, dan bobot tanaman kering dipengaruhi oleh umur bibit dan dosis pupuk urea seperti disajikan pada Tabel 3. Tanaman yang berasal dari bibit umur 7 hari menunjukkan laju pertumbuhan dan bobot tanaman kering yang paling tinggi. Laju pertumbuhan tanaman yang tinggi pada tanaman yang berasal dari bibit umur 7 hari disebabkan mulai saat pindah tanam tidak mengalami kerusakan akar sehingga tidak terjadi stagnasi pertumbuhan. Selain itu, tanaman yang berasal dari bibit muda perakarannya

Tabel 3. Laju pertumbuhan tanaman (LPT), laju asimilasi bersih (LAB) dan bobot tanaman kering pada berbagai umur bibit dan pemupukan urea

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	LPT (g/minggu)	LAB (g/cm <sup>2</sup> /minggu)	Bobot tanaman kering (g)
Umur Bibit (U)			
U1 (7 hari)	7,98 a	0,011 a	44,72 a
U2 (14 hari)	7,31 ab	0,009 a	39,29 b
U3 (21 hari)	5,67 b	0,008 a	35,77 b
Pemupukan urea (N)			
N0 (0 kg urea/ha)	4,23 c	0,008 b	23,74 c
N1 (150 kg urea/ha)	6,85 b	0,009 b	40,74 b
N2 (300 kg urea/ha)	9,88 a	0,012 a	53,31 a
Interaksi U x N	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Angka pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan (DMTR) taraf kesalahan 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi antarfaktor perlakuan.

lebih baik, sehingga mampu tumbuh dan menghasilkan anakan lebih banyak. Laju pertumbuhan tanaman yang tinggi, akhirnya menghasilkan bobot tanaman kering yang tinggi pula. Tanaman yang berasal dari bibit umur 7 hari mempunyai bobot tanaman kering tertinggi yaitu 44,72 g bila dibandingkan dengan yang berasal dari bibit umur 14 hari (39,29 g) dan bibit umur 21 hari (35,77 g). Bobot tanaman kering tertinggi pada perlakuan umur bibit muda, juga didukung oleh tinggi tanaman yang tertinggi dan jumlah anakan yang banyak (Faozi dan Wijonarko, 2008).

Pemupukan 300 kg urea/ha menghasilkan laju pertumbuhan tanaman; laju asimilasi bersih; dan bobot tanaman kering paling tinggi yaitu masing-masing 9,88 g/minggu; 0,012 g/cm<sup>2</sup>/minggu; dan 55,3 g. Pertumbuhan tanaman padi salah satunya terlihat dari ukuran rumpun yang ditentukan oleh jumlah anakan. Menurut Endrizal dan Bobihoe (2004), pertumbuhan dan perkembangan jumlah anakan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan N dalam tanah. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian Iqbal (2008b), jumlah anakan yang terbentuk dipengaruhi oleh faktor genetika, juga banyaknya nitrogen yang diserap oleh tanaman.

Nitrogen sangat berperan dalam pembentukan perangkat fotosintesis, yaitu klorofil dan enzim RuBP karboksilase yang berfungsi dalam fiksasi CO<sub>2</sub> untuk selanjutnya direduksi menjadi gula. Laju fotosintesis yang tinggi dan efisien memungkinkan terjadinya penimbunan biomasa kering tanaman, dan terukur melalui meningkatnya nilai LPT (Lakitan, 2007). Pemupukan 300 kg urea/ha meningkatkan LPT; LAB; dan bobot tanaman kering berturut-turut sebesar 133,6; 50; dan 133% dibandingkan dengan tanaman yang tidak dipupuk urea. Menurut Taslim dan Supriyadi

(1993), pupuk nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif terutama menambah ukuran daun, jumlah anakan, dan tinggi tanaman yang akhirnya meningkatkan bobot tanaman kering.

Peningkatan dosis pupuk urea meningkatkan bobot tanaman kering. Bobot tanaman kering menggambarkan banyaknya bahan kering tanaman yang meliputi bobot akar kering dan bobot tajuk kering. Bahan kering merupakan bentuk penimbunan fotosintat dalam tanaman, sehingga dengan meningkatnya jumlah fotosintat meningkatkan bahan kering tanaman. Menurut Gardner *et al.* (1991), bobot tanaman kering menggambarkan jumlah penyerapan unsur hara dan pemanfaatan radiasi matahari yang tersedia selama pertumbuhan oleh tajuk tanaman terutama daun. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), bahwa akar berfungsi untuk mengambil unsur hara dan air yang diperlukan bagi metabolisme tanaman. Nutrisi dalam tanaman, terutama nitrogen merupakan unsur penting dan berkaitan erat dengan perkembangan akar dan mempertahankan respirasi. Kekurangan N menyebabkan berkurangnya jumlah akar, juga panjang akar sehingga bobotnya akan berkurang (Raun dan Johnson, 1999).

### **Hasil Tanaman**

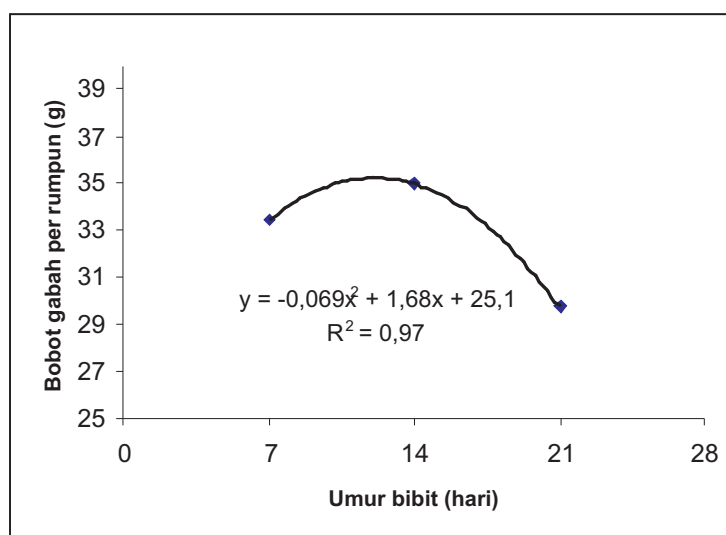
Bibit umur 14 hari menghasilkan bobot gabah per rumpun sebesar 34,97 g lebih tinggi dibandingkan dengan bibit umur 7 hari sebesar 33,43 g dan bibit umur 21 hari sebesar 29,72 g (Tabel 4). Tingginya hasil gabah pada umur bibit muda karena pada bibit muda mampu mengalokasikan hasil fotosintat ke bagian gabah lebih tinggi. Berdasarkan Tabel 3, bahwa bobot tanaman kering tanaman yang berasal dari bibit muda (umur 7 dan 14 hari) nilainya lebih tinggi dibandingkan tanaman yang berasal dari bibit umur 21 hari.



Tabel 4. Bobot gabah per rumpun dan indeks panen tanaman padi sawah pada berbagai umur bibit dan pemupukan urea

Perlakuan	Variabel Pengamatan	
	Bobot gabah per rumpun (g)	Indeks panen
Umur Bibit (U)		
U1 (7 hari)	33,42 ab	0,42 c
U2 (14 hari)	34,97 a	0,46 a
U3 (21 hari)	29,72 b	0,45 b
Pemupukan urea (N)		
N0 (0 kg urea/ha)	16,42 c	0,41 c
N1 (150 kg urea/ha)	32,32 b	0,44 b
N2 (300 kg urea/ha)	49,38 a	0,47 a
Interaksi U x N	(-)	(-)

Keterangan: Angka pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan (DMTR) taraf kesalahan 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi antarfaktor perlakuan.



Gambar 2. Hubungan antara umur bibit dengan bobot gabah per rumpun.

Gambar 2 memperlihatkan hubungan antara umur bibit dan bobot gabah per rumpun adalah kuadratik ( $R^2 = 0,97$ ). Makin tua umur bibit maka hasil gabahnya meningkat, dan setelah optimum bobot gabahnya menurun. Umur bibit yang optimum menurut persamaan garis regresi yaitu 12,17 hari, dengan bobot gabah per rumpun maksimum 35,23 g. Menu-

rut Yang *et al.* (2002), hasil biji tergantung pada ukuran dan keefisienan permukaan bidang asimilasi yang ada setelah pembungaan, bagian bahan kering yang telah dihasilkan yang disimpan dalam organ vegetatif, dan lamanya periode berlangsungnya proses tersebut. Asimilat yang ada pada batang dan bagian lain setelah pembungaan akhirnya digabungkan dan

ditranslokasikan ke dalam biji. Padmini dan Suwardi (1998) menyatakan bahwa menurunnya hasil gabah pada bibit yang tua karena masa vegetatif yang lebih singkat dan akumulasi karbohidrat sedikit, sehingga pengisian gabah tidak maksimum.

Bobot gabah per rumpun meningkat dengan peningkatan dosis urea menunjukkan bahwa N dibutuhkan baik pada fase vegetatif maupun generatif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Taslim *et al.* (1989), pada fase generatif, N berfungsi untuk menambah jumlah dan ukuran gabah tiap malai yang mendukung bobot gabah per rumpun.

Secara umum perlakuan umur bibit dan pemupukan nitrogen berpengaruh terhadap nilai indeks panen. Nitrogen sangat berperan pada berbagai proses metabolisme tanaman yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap bobot tanaman kering setelah dipanen. Nilai indeks panen tertinggi ditunjukkan pada pemupukan 300 kg urea/ha dengan nilai 0,47 kemudian diikuti pada pemupukan 150 kg urea/ha sebesar 0,44 dan nilai terendah yaitu pada pemupukan 0 kg urea/ha sebesar 0,41. Indeks panen tertinggi diperoleh pada bibit umur 14 hari yaitu sebesar 0,46, sedangkan paling rendah pada umur bibit 7 hari sebesar 0,42.

## KESIMPULAN

1. Serapan nitrogen tanaman padi pada perlakuan dosis pupuk nitrogen (urea) tergantung pada umur bibit yang digunakan.
2. Umur bibit yang tepat yaitu 12,17 hari dengan bobot gabah per rumpun maksimum sebesar 35,23 g.
3. Pemupukan 300 kg urea/ha memberikan hasil paling baik yaitu 49,38 g gabah per rumpun dibandingkan dengan pemupukan 150 kg urea/ha sebesar 32,32 g maupun

tanpa pemupukan sebesar 16,42 g.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian Unsoed atas pendanaan penelitian melalui dana DIPA I tahun 2008. Kami sampaikan terima kasih juga kepada Sunarsih dan Afiatin Rahmah, mahasiswa yang telah membantu dalam mengumpulkan data penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2009. *Produksi Padi Sawah Nasional* (on-line). <http://www.bps.go.id>. Diakses 10 Desember 2009.
- Baligar, V. C. and N. K. Fageria. 1997. Nutrient Use Efficiency in Acid Soils: Nutrient Management and Plant Use Efficiency. *Brazilian Soil Science Society* 12:75-95.
- Berkelaar, D. 2001. *Sistem Intensifikasi Padi (The System of Rice Intensification – SRI)*. Buletin ECHO Development Notes, Bogor. 6p.
- De Datta, S.K. 1981. *Principles and Practise of Rice Production*. John Willey and Sons, New York. 618p.
- Djamhari, S. 2002. Pemasyarakatan Teknologi Budidaya Pertanian Organik di Desa Sembalun Lawang Nusa Tenggara Barat. *J. Sains dan Teknologi Indonesia* 5(5):195 –202.
- Endrizal dan J. Bobihoe. 2004. Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen dengan Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sawah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 7(2):118-124.
- Faozi, K. dan B.R. Wijonarko. 2008. Studi Efisiensi Pemupukan Nitrogen Tanaman Padi Sawah (*Oriza sativa* L.) Pada Berbagai Stadia Umur Pemindahan Bibit. *Laporan Penelitian*. Fakultas Pertanian Unsoed, Purwokerto. 38p.



- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mithcehell, 1985. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerjemah Herawati, 1991. Universitas Indonesia Press, Jakarta. 728 hal.
- Iqbal, A. 2008a. Potensi Kompos dan Pupuk Kandang untuk Produksi Padi Organik di Tanah Inceptisol. *Jurnal Akta Agrosia* 11(1):13-18.
- . 2008b. Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah dengan Penggunaan Macam Pupuk Organik dan Dosis Pupuk Nitrogen. *Agrivita* 30:371-379.
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta. 203 hal.
- Masdar, M. Kasim, B. Rusman, N. Hakim, dan Helmi. 2006. Tingkat Hasil dan Komponen Hasil Sistem Intensifikasi padi (SRI) Tanpa Pupuk Organik di Daerah Curah Hujan Tinggi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 8(2):126-131.
- Nasroom, B.I.P. 2007. *Budidaya Padi SRI hemat 50 Persen Air dan Pupuk* (On-line). <http://kapanlagi.com> diakses 1 April 2008.
- Padmini, S. dan Suwardi. 1998. Pengaruh Dosis Pupuk N dan Pemindahan Umur Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L). *Agrivet* 2(1):52-59.
- Raun, W. R., dan G. V. Johnson. 1999. Improving Nitrogen Use Efficiency for Cereal Production. *Riview & Interpretation. Agron. J* 91:357-363.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross, 1992. *Fisiologi Tumbuhan, Jilid 3*. Penerjemah D. R. Lukman dan Sumaryono, 1995 . Penerbit ITB Bandung. 343p.
- Sisworo, W.H. 2007. *Swasembada Pangan dan Pertanian Berkelanjutan Tantangan Abad Dua Satu: Pendekatan Ilmu Tanah Tanaman dan Pemanfaatan Iptek Nuklir*. Badan Tenaga Nuklir Nasional, Jakarta. 207p.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 412 hal.
- Taslim dan Supriyadi. 1993. Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen dengan Manipulasi Kerapatan Tanaman Padi Sawah. *Media Penelitian Sukamandi* 12:45-48.
- Taslim, H.S. Partohardjono, dan Subandi. 1989. *Padi Buku II*. Pemupukan Padi Sawah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 652 hal.
- Uphoff, N dan E. Fernandes. 2003. *Sistem Intensifikasi padi tersebar pesat* (On-line). <http://ngulirpadi.wordperss.com> diakses 1 April 2008.
- Wahid, A.S. 2003. Peningkatan Effisiensi Pupuk Nitrogen Pada Padi Sawah Dengan Metode Bagan Warna Daun. *Jurnal Litbang Pertanian* 22(4):156-161.
- Yang, J., J. Zhang, L. Liu, Z. Wang, and Q. Zhu, 2002. Carbon Remobilization and Grain Filling in Japonica/ Indica Hybrid Rice Subjected to Postanthesis Water Deficits. *Agron J* 94:102-109.
- Yang, W-Ho, S. Peng, J. Huang, A. L. Sanico, R. J. Buresh and C. Witt. 2003. Using leaf color chart to estimate leaf nitrogen status of rice. *Agron J* 95:212-217.